

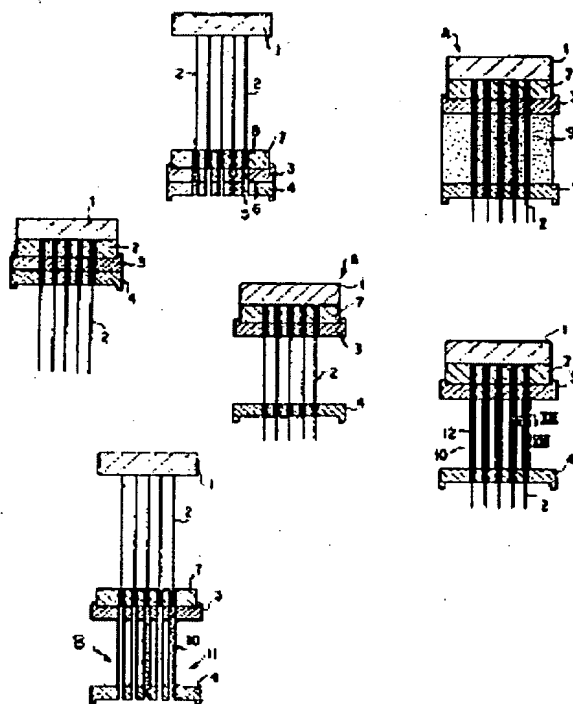
MANUFACTURE OF PLASTIC HEAT EXCHANGER

Patent number: JP62176811
Publication date: 1987-08-03
Inventor: HARAGA HISATO; HOSOKAWA JUNJI
Applicant: KOMATSU MFG CO LTD
Classification:
- International: B29C41/14; F28F9/16; B29C41/14; F28F9/04; (IPC1-7): B29C41/14; F28F9/16
- european:
Application number: JP19860016932 19860130
Priority number(s): JP19860016932 19860130

Report a data error here

Abstract of JP62176811

PURPOSE: To make a plastic heat transfer core extruding machine and an assembling machine unnecessary and reduce installation cost by a method wherein the whole of a plastic heat transfer core is molded at once by dipping a molding mold into the solution of plastic to form films. **CONSTITUTION:** The mirror plates 3, 4 of a heat exchanger are piled and a guide 7 is superposed on one of the mirror plate 3 to make a guide hole 8 and inserting holes 5, 6 coincide with each other while a core 2 is inserted into the guide hole 8. Next, a core mounting plate 1 is moved to superpose it on the guide 7 and penetrate the core 2 through the inserting holes 5, 6. Subsequently, the other mirror plate 4 is moved downward and a molding mold A is obtained. Next, the molding mold A is dipped into the solution 9 of the plastic to form a heat transfer core 10, consisting of plastic films 12, around the core 2 of the molding mold A while heating the mold A. Subsequently, the core 2 is released from a combination core 11, consisting of the mirror plates 3, 4 and the heat transfer core 10, whereby the finished product B of the combination core 11 is produced.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-176811

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月3日

B 29 C 41/14
F 28 F 9/167446-4F
6748-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 プラスチック熱交換器の製造方法

⑯ 特 願 昭61-16932

⑰ 出 願 昭61(1986)1月30日

⑱ 発 明 者 原 賀 久 人 平塚市高村203-17-301

⑲ 発 明 者 細 川 順 二 平塚市万田18

⑳ 出 願 人 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 米原 正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

プラスチック熱交換器の製造方法

2. 特許請求の範囲

相対向する鏡板3, 4に複数の中子2を挿脱可能に挿入して成型型Aを構成し、この成型型Aをプラスチック溶液9に浸した後成型型Aをプラスチック溶液9から引き出し、成型型A表面にプラスチック皮膜12を形成して鏡板3, 4とプラスチック皮膜12よりなるプラスチック伝熱コア10との結合コア11を作成し、この結合コア11より前記中子2を離脱させるようにしたことを特徴とするプラスチック熱交換器の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はプラスチック熱交換器の製造方法に関するものである。

従来の技術

従来のプラスチック熱交換器の製造方法は、

プラスチック伝熱コアを押し出し成形すると共に鏡板を成形し、これらプラスチック伝熱コアと鏡板とを組み立てプラスチック伝熱コアと鏡板との接合を行ってプラスチック熱交換器を製造していた。プラスチック伝熱コアと鏡板との接合は熱溶着法及び接着剤法により行われていた。

発明が解決しようとする問題点

しかし、上記のプラスチック熱交換器の製造方法においては、プラスチック伝熱コア押し出し機械、組立機械が必要で設備費が高くついていたしまた、プラスチック伝熱コアと鏡板との組立てに時間がかかり、熱交換器1台あたりのタイムコストが高くななどして製造コストが高くなっていた。

また、プラスチック熱交換器のプラスチック伝熱コアの肉厚が薄い程、伝熱性能は良いが半面プラスチック伝熱コアと鏡板との接着が難しくなっていた。

発明の目的

本発明は上記の事情に鑑みなされたもので、プラスチック伝熱コアを一度に全部成形するようにしてプラスチック伝熱コア押し出し機械、組立機械を不用にし、設備費を安くすると共に鏡板とプラスチック伝熱コアとの結合を結合コアの形成時に行いプラスチック伝熱コアと鏡板との組立、接合工程をなくし熱交換器一台あたりのタイムコストを低減させて製造コストを安くすることを目的とする。

問題点を解決するための手段及び作用

上記の目的を達成するために、本発明は、相対向する鏡板3, 4に複数の中子2を挿脱可能に挿入して成型型Aを構成し、この成型型Aをプラスチック溶液9に浸した後成型型Aをプラスチック溶液9から引き出し、成型型A表面にプラスチック皮膜12を形成して鏡板3, 4とプラスチック皮膜12よりなるプラスチック伝熱コア10との結合コア11を作成し、この結合コア11より前記中子を離脱させるようにし

に移動し成型型Aを得る。

次に、この成型型Aを第4図に示すように鏡板3, 4及び中子2部分で熱可塑性樹脂を溶剤で溶解したプラスチック溶液9中に浸し、その後成型型Aをプラスチック溶液9から出し、この成型型Aを加熱しながら第5図に示すように成型型Aの中子2外周部にプラスチック皮膜12より成る伝熱コア10を形成する。

次に第6図に示すように中子取付板1を移動することにより中子2を鏡板3, 4、伝熱コア10より成る結合コア11より離脱させて第7図に示す結合コア11の完成品Bを作成する。

又、前記中子2を結合コア11より離脱させる場合には中子2に冷水を流しこれら中子2を収縮させて離脱しやすいようにしてもよい。

上記した結合コア11の製造過程において、前記成型型Aをプラスチック溶液9を加熱する必要があるが、これは気泡のない良質のプラスチック皮膜12を得るためであり、自然乾燥の場合は成型型Aの表面のプラスチック溶液9の

た方法にしてある。

実施例

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第1図において1は中子取付板であり、この中子取付板1に複数本の中子2が所定の間隔をおいて互に平行に取付けてある。

図面中3, 4は鏡板であり、これらの鏡板3, 4には前記中子2と同じ間隔をおいて互に平行な挿入孔5, 6が複数形成してある。

また、図面中7はガイドであり、ガイド7には複数のガイド孔8が前記中子2と同じ間隔をおいて複数形成してある。

そして、第1図に示すように鏡板3, 4を重ね合わせ、一方の鏡板3にガイド7を重ねてガイド孔8、挿入孔5, 6を互に一致させる。この状態でガイド孔8に中子2を挿入する。

次に、第2図に示すように中子取付板1を移動してこの中子取付板1をガイド7に重ね、挿入孔5, 6に中子2を挿通させる。

次に第3図に示すように他方の鏡板4を下万

外側のみが硬化し内側の部分が乾燥せずプラスチック溶液9が残った状態になるためである。

また加熱方法としては、

- (1) ナイロンのような高周波誘電加熱の可能なプラスチック材の場合は、高周波誘電加熱で行う。
- (2) 高周波誘電加熱ができないプラスチック材に対しては成型型Aを電磁材料で作成し、高周波誘電加熱を行う。
- (3) 成型型Aの内部すなわち、中子2の内部に温水又は熱風が通る孔13を設けて、この孔13を利用して加熱を行う(第8図参照)。
- (4) プラスチック溶液9中の溶媒の固有振動数に波長を合わせたマイクロウェーブを照射させて加熱する。

方法等がある。

上記した実施例は、プラスチック溶液9として主剤にはナイロン6, 6熱可塑性樹脂を用いその溶剤にはギ酸を用い、更に前記鏡板3, 4の材質にはナイロン6, 6樹脂を用いて実施した。

また、成型型Aの表面にプラスチック皮膜12を作る場合は、雰囲気真空状態にして真空蒸発を併用するか又は熱風乾燥を併用しながら成型型Aを高周波加熱を行なう事により実施した。また、溶剤の濃度によりプラスチック皮膜12の肉厚を自由に制御することができるし、またプラスチック溶液9を複数化すればプラスチック皮膜12の複層化が可能になる。また、プラスチック溶液9中に金属等の充填材を混入させればプラスチック皮膜12中に充填材が混入できる。

しかも、熱によりプラスチックを溶融する成型方法に比べ溶剤でプラスチックを溶解するので製造上省エネルギー化が図れる。

また他の例として結合コア11を熱硬化性樹脂により作成する場合、プラスチック溶液9として主剤には不飽和ポリエステル(酸類-マレイン酸、フマル酸等、グリコール類-エチレングリコール等、ビニルモノマースチレンモノマ)が、硬化剤にはベンゾイルパーオキシドをそれ

る。

発明の効果

以上詳述したように、本発明に係るプラスチック熱交換器の製造方法は、相対向する鏡板3、4に複数の中子2を挿脱可能に挿入して成型型Aを構成し、この成型型Aをプラスチック溶液9に浸した後成型型Aをプラスチック溶液9から引き出し、成型型A表面にプラスチック皮膜12を形成して鏡板3、4とプラスチック皮膜12よりなるプラスチック伝熱コア10との結合コア11を作成し、この結合コア11より前記中子2を離脱させるようにしたことを特徴とするものである。

したがって、プラスチック伝熱コアを一度に全部成形することが可能になつてプラスチックチューブ押し出し機械、組立機械が不用になつて設備費が安くなるし、また鏡板3、4とプラスチック伝熱コア10との結合とが結合コア11の形成時に行われるので、従来におけるプラスチック伝熱コアと鏡板との組立て工程及びプラ

それを用いて実施した。

この場合、成型型Aを溶液状態の熱硬化性樹脂より成るプラスチック溶液9に浸し、その後成型型Aをプラスチック溶液9から引き上げ、成型型A表面のプラスチック溶液9を加熱硬化させプラスチック皮膜12を形成する。

プラスチック溶液9を加熱硬化させる方法としては成型型Aの外側からもしくは成型型A自身を加熱して硬化させる。

また、紫外線等の光照射硬化型の樹脂等の場合は、硬化方法として成型型Aの外側もしくは成型型A自身をガラス材等の光透過性材料で作成しこの成型型Aの内側から紫外線等を照射させて硬化させる。

更に、電子線照射硬化型の樹脂等の場合は硬化方法として成型型Aの外側から照射して硬化させる。

上記のように熱光照射、電子線照射硬化性樹脂によりプラスチック皮膜12を形成すると気泡のない良質のプラスチック皮膜12が得られ

プラスチック伝熱コアと鏡板との接合工程をなくすることができる。このために熱交換器一台あたりのタイムコストを低減させ得て製造コストを安くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第7図は本発明の一実施例の製造工程の説明図、第8図は中空状の中子の構成説明図であつて、第5図Ⅲ-Ⅲ線に沿う断面図である。

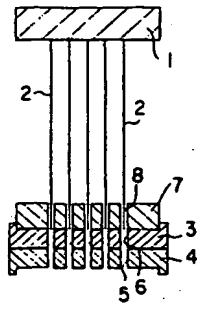
2は中子、3、4は鏡板、9はプラスチック溶液、10はプラスチックチューブ、11は結合コア、12はプラスチック皮膜。

出願人 株式会社 小 松 製 作 所

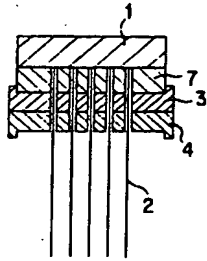
代理人 弁理士 米 原 正 肇

弁理士 浜 本 忠

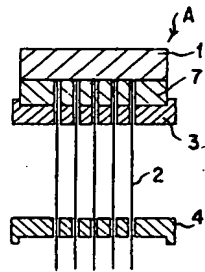
第 1 図



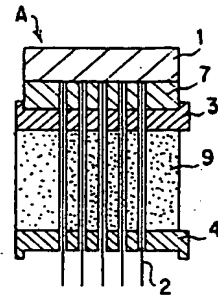
第 2 図



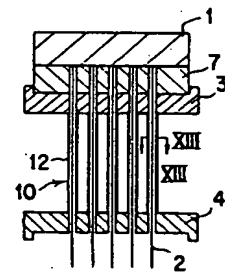
第 3 図



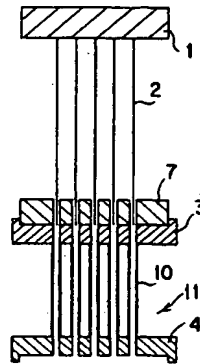
第 4 図



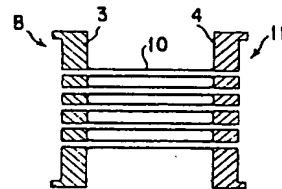
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

